

# Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Model Kooperatif Tipe NHT Berbantuan Media Berbasis *Augmented Reality* Pada Materi Kubus dan Balok

Indagita Cahyani Sero Sero<sup>1\*</sup>, Nursiya Bitto<sup>2</sup>, Bertu Rianto Takaendengan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Gorontalo,  
Jl. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango 96554 Provinsi Gorontalo,  
Indonesia

## INFO ARTIKEL

\* Penulis Korespondensi.  
Email:  
[indahgita012@gmail.com](mailto:indahgita012@gmail.com)

**Diterima:**  
21 Januari 2026

**Disetujui:**  
30 Juni 2026

**Online**  
30 Juni 2026

**Format Sitasi:**  
I. C. S. Sero, N. Bitto, and  
B.R Takaendengan,  
"Meningkatkan Hasil  
Belajar Matematika  
Melalui Model  
Kooperatif Tipe NHT  
Berbantuan Media  
Berbasis *Augmented  
Reality* Pada Materi  
Kubus dan Balok,"  
*Jambura J. Math. Edu.*, vol.  
7, no. 1, pp.26-39, 2026

**Lisensi:**  
**JMathEdu** is licensed  
under a [Creative  
Commons Attribution-  
NonCommercial 4.0  
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Copyright © 2026  
Jambura Journal of  
Mathematics Education

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi bangun ruang sisi datar khususnya kubus dan balok melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) yang dipadukan dengan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR). Hasil pengamatan menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan pada berbagai aspek pembelajaran. Kegiatan guru dan siswa yang semula berada pada kategori cukup baik (CB) meningkat hingga berada pada kategori baik (B) dan sangat baik (SB). Pada ranah afektif dan psikomotor atau hasil penilaian sikap dan keterampilan menunjukkan perbaikan dari kategori cukup baik (CB) menjadi baik (B) dan sangat baik (SB). Sementara itu, hasil belajar ranah kognitif yang diperoleh melalui tes tertulis meningkat dari 69,23% menjadi 84,62%, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah memenuhi ketuntasan belajar. Dengan demikian, seluruh aspek penilaian telah mencapai indikator keberhasilan pada siklus II melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) berbantuan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*.

**Kata Kunci:** NHT; Hasil Belajar Matematika, *Augmented Reality*, Kubus dan Balok

## ABSTRACT

*This study aims to improve students' mathematics learning outcomes in the topic of flat-sided solid shapes, specifically cubes and cuboids, through the application of the Numbered Heads Together (NHT) cooperative learning model combined with Augmented Reality (AR)-based learning media. The study used Action Research (CAR) based on the Kemmis and Mc. Taggart model, implemented in two cycles. Observations showed significant improvements in various aspects of learning. Teacher and student activities, initially in the Fair (CB) category, improved to Good (B) and Very Good (SB) categories. In the affective and psychomotor domains, the attitude and skills assessment results showed improvements from Fair (CB) to Good (B) and Very Good (SB). Meanwhile, cognitive learning outcomes obtained through written tests increased from 69.23% to 84.62%, indicating that most students had met the learning objectives. Thus, all assessment aspects had achieved success indicators in cycle II through the implementation of the Numbered Heads Together (NHT) cooperative learning model assisted by Augmented Reality-based learning media.*

**Keywords:** NHT; Mathematics Learning Outcomes, *Augmented Reality*, Cubes and Cuboids

## 1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peran fundamental dalam berbagai aspek kehidupan. Perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan transformasi digital pada era modern menuntut setiap individu memiliki kemampuan matematika yang baik sejak usia dini [1]. Seiring dengan perkembangan zaman, matematika terus mengalami inovasi, baik dalam pengembangan konsep maupun penerapannya untuk menjawab berbagai kebutuhan masyarakat [2]. Oleh karena itu, matematika menjadi mata pelajaran yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan karena berperan penting dalam mendukung perkembangan berbagai bidang ilmu pengetahuan. Melalui pembelajaran matematika, peserta didik diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, cermat, serta mampu bekerja sama dalam menyelesaikan berbagai permasalahan [3]. Meskipun memiliki peranan yang sangat penting, pembelajaran matematika masih menghadapi berbagai tantangan. Banyak peserta didik menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit sehingga menimbulkan kecemasan dan hambatan dalam memahami konsep-konsep yang dipelajari. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya hasil belajar matematika yang dicapai peserta didik [4].

Rendahnya hasil belajar dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor internal meliputi motivasi, minat, perhatian, sikap, kemampuan, serta kesiapan belajar peserta didik. Sementara itu, faktor eksternal meliputi lingkungan sekolah, peran guru, strategi pembelajaran, serta kualitas proses pembelajaran yang berlangsung [5]. Salah satu faktor eksternal yang memiliki pengaruh besar terhadap hasil belajar adalah kualitas pembelajaran. Semakin baik kualitas pembelajaran yang diberikan, semakin besar pula peluang peserta didik untuk mencapai hasil belajar yang optimal [6]. Dalam mewujudkan pembelajaran yang berkualitas, pemilihan model dan media pembelajaran yang sesuai menjadi aspek yang sangat penting. Dengan demikian, upaya meningkatkan hasil belajar matematika tidak cukup hanya berfokus pada kemampuan peserta didik, tetapi juga memerlukan inovasi dalam proses pembelajaran. Guru dituntut memilih model dan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi serta kebutuhan peserta didik agar proses pembelajaran berlangsung lebih aktif, menarik, dan bermakna.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi bersama guru matematika di SMP Negeri 1 Tilongkabila, diperoleh informasi bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami materi kubus dan balok. Kesulitan tersebut disebabkan karena materi bersifat abstrak sehingga sulit divisualisasikan dalam bentuk nyata. Akibatnya, hasil belajar peserta didik pada materi tersebut masih tergolong rendah. Data hasil ulangan harian selama tiga tahun terakhir menunjukkan bahwa persentase ketuntasan belajar pada materi kubus dan balok hanya mencapai 13,66%.

Rendahnya hasil belajar tersebut diduga dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang masih didominasi penggunaan model pembelajaran langsung melalui metode ceramah, penjelasan, dan latihan soal. Kondisi ini menyebabkan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran belum optimal. Hanya sebagian kecil peserta didik yang aktif mengikuti pembelajaran, sedangkan sebagian lainnya kurang memperhatikan penjelasan guru dan cenderung melakukan aktivitas lain di dalam kelas. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan masih terbatas pada buku pegangan siswa, buku evaluasi, dan alat peraga sederhana. Keterbatasan tersebut menyebabkan proses

pembelajaran berlangsung secara monoton sehingga peserta didik mudah merasa bosan dan kurang termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa rendahnya hasil belajar tidak hanya dipengaruhi oleh karakteristik materi yang bersifat abstrak, tetapi juga mengindikasikan perlunya inovasi dalam penerapan model dan media pembelajaran yang mampu meningkatkan keaktifan serta membantu peserta didik memahami konsep secara lebih konkret.

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Model pembelajaran yang dikembangkan oleh Spencer Kagan ini menekankan keterlibatan aktif seluruh anggota kelompok melalui mekanisme penunjukan nomor secara acak sehingga setiap peserta didik memiliki tanggung jawab yang sama terhadap hasil diskusi kelompok. Menurut Fatubun dan Purwati [7], model NHT mampu meningkatkan pemahaman konsep dan hasil belajar peserta didik. Selain itu, model ini mendorong peserta didik untuk lebih aktif mencari informasi, berdiskusi, bertukar pendapat, serta mengembangkan kemampuan berpikir kritis dengan guru berperan sebagai fasilitator pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Akuba et al. [8] yang menyatakan bahwa karakteristik NHT mampu meningkatkan partisipasi aktif seluruh anggota kelompok melalui mekanisme pemanggilan nomor secara acak. Karakteristik utama model ini adalah guru memanggil salah satu nomor peserta didik sebagai perwakilan kelompok tanpa pemberitahuan sebelumnya sehingga setiap anggota kelompok harus memahami hasil diskusi secara menyeluruh [9]. Dengan demikian, peserta didik terdorong untuk lebih aktif dalam memahami materi dan bertanggung jawab terhadap proses pembelajaran, yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan hasil belajar [10].

Selain pemilihan model pembelajaran yang tepat, penggunaan media pembelajaran juga memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran [11]. Media pembelajaran dapat membantu menyajikan materi secara lebih menarik, kreatif, dan mudah dipahami sehingga mampu meningkatkan minat serta keterlibatan peserta didik dalam belajar [12]. Penggunaan media yang tepat juga membantu guru menyampaikan materi secara lebih efektif sehingga proses pembelajaran menjadi lebih optimal [13]. Bahkan, penerapan model pembelajaran yang didukung oleh media visual dapat mengembangkan kemampuan peserta didik secara menyeluruh, baik pada ranah kognitif, afektif, maupun psikomotorik [14]. Menurut Masykuri [15], media pembelajaran merupakan segala bentuk sarana yang digunakan untuk menyampaikan pesan pembelajaran sehingga mampu merangsang pikiran, perhatian, dan perasaan peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah media berbasis *Augmented Reality*. *Augmented Reality* merupakan teknologi yang mengintegrasikan objek virtual dua dimensi maupun tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata secara real time. Pada materi kubus dan balok, media ini memungkinkan peserta didik mengamati objek geometri tiga dimensi secara lebih konkret dan interaktif sehingga konsep-konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah dipahami. Penggunaan media berbasis *Augmented Reality* juga memungkinkan peserta didik mempelajari objek tanpa harus menggunakan alat peraga nyata [16]. Selain itu, teknologi ini mampu meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam mengeksplorasi materi dari berbagai sudut pandang sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, tidak membosankan, serta dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik [15].

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) efektif dalam meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik [7][8][10]. Demikian pula, penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* terbukti mampu membantu peserta didik memahami konsep-konsep matematika yang abstrak serta meningkatkan motivasi belajar [15][16]. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih mengkaji model pembelajaran NHT dan media *Augmented Reality* secara terpisah. Penelitian yang mengintegrasikan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dengan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*, khususnya pada materi kubus dan balok di jenjang SMP, masih relatif terbatas. Selain itu, belum terdapat penelitian yang menguji penerapan kombinasi kedua pendekatan tersebut pada peserta didik SMP Negeri 1 Tilongkabila yang memiliki karakteristik permasalahan berupa rendahnya hasil belajar pada materi kubus dan balok. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian (*research gap*) yang perlu dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk mengkaji penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* pada materi kubus dan balok. Integrasi model pembelajaran dan media tersebut diharapkan mampu meningkatkan keaktifan peserta didik, membantu memvisualisasikan konsep-konsep geometri yang bersifat abstrak, serta berdampak pada peningkatan hasil belajar matematika. Selain memberikan kontribusi dalam pengembangan pembelajaran matematika, hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi alternatif bagi guru dalam memilih model dan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi geometri. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII-5 SMP Negeri 1 Tilongkabila pada materi kubus dan balok.

## 2. Metode

Subjeknya penelitian ini ada 26 siswa kelas VIII-5 dengan 1 guru matematikanya, sementara peneliti hanya mengobservasi. Desain Penelitiannya yakni PTK (Penelitian tindak kelas) modelnya spiral Kemmis & McTaggart yang meliputi perancangan, pelaksanaan, pengamatan, dan perenungan. Sedangkan cara mengumpulkan datanya yaitu dengan tes dan pengamatan. Pengamatan diterapkan untuk menilai kegiatan pendidik dan peserta didiknya selama diterapkan model NHT yang didukung media *Augmented Reality*, menggunakan lembar observasi berisi indikator aktivitas. Hasil belajar siswa dinilai pada tiga ranah: Pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Ranah sikap dan keterampilannya siswa dinilai melalui lembar checklist, sedangkan ranah kognitif dinilai dengan tes tertulis berbentuk soal esai. Instrumen yang digunakan lebih dulu diuji reliabilitas dan validitasnya. Uji validitas empiris dengan korelasi Product Moment menunjukkan 15 soal valid dari 20 soal, sementara uji reliabilitas dengan Cronbach Alpha menghasilkan reliabilitas sedang ( $R_{11} = 0,60217$ ).

Dalam penelitian ini, data dianalisis dari hasil observasi dan hasil tes. Analisis mencakup kegiatan guru, siswa, serta hasil tes belajarnya. Pengamatan kegiatan guru dan siswa langsung dilakukan peneliti, menggunakan lembar observasi berskala empat, yaitu 4 (sangat baik), 3 (baik), 2 (cukup), dan 1 (kurang baik). Penilaian ranah afektif dan

psikomotor dilakukan selama proses pembelajaran melalui lembar penilaian sikap dan keterampilan. Sementara itu, hasil belajar ranah kognitif diukur pada akhir setiap siklus untuk melihat peningkatan sebelum dan sesudah tindakan, dengan acuan KKM sekolah, yaitu nilai minimal 70. Model NHT berpotensi meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Tilongkabila pada materi kubus dan balok. Keberhasilan tindakan ditunjukkan oleh terpenuhinya kriteria, yaitu minimal 80% siswa mencapai nilai  $\geq 70$ , aktivitas guru dan siswa berada pada kategori Baik atau Sangat Baik, serta aspek afektif dan psikomotor siswa mengalami peningkatan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan bulan Maret-April 2025 pada tahun pelajaran 2024/2025 yang totalnya subjek 26 siswa (10 perempuan dan 16 laki-laki). Pelaksanaan penelitian terjadi 6 pertemuan dalam 2 siklus. Dalam satu siklus terdapat dua pertemuan pembelajaran serta satu evaluasi akhir.

Pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) berbantuan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* yang dilakukan di penelitian ini merupakan proses pembelajaran yang mengintegrasikan kerja sama antarsiswa dalam kelompok dengan pemanfaatan teknologi untuk memvisualisasikan materi yang bersifat abstrak. Secara umum, pembelajaran yang dilakukan adalah sebagai berikut.

Pada tahap awal, guru mengecek kehadiran, menyampaikan topik yang akan dipelajari yaitu bangun ruang sisi datar beserta tujuan pembelajaran yang akan dicapai, memotivasi siswa serta menjelaskan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan. Guru kemudian menyajikan materi pembelajaran dengan memanfaatkan media interaktif berbasis *Augmented Reality*. Melalui media tersebut, siswa dapat mengamati objek tiga dimensi secara langsung menggunakan perangkat seperti Hand Phone (HP) atau tablet. Pada materi kubus dan balok, siswa dapat melihat bentuk bangun ruang dari berbagai sudut, mengamati unsur-unsurnya, serta berinteraksi dengan objek virtual sehingga konsep yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami.



**Gambar 1.** Siswa menggunakan media berbasis *Augmented Reality*

Selanjutnya, guru membagi siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok kecil yang bersifat heterogen, kemudian setiap anggota kelompok diberikan nomor sebagai identitas. Setelah penyajian materi, guru memberikan permasalahan atau lembar kerja yang harus didiskusikan oleh setiap kelompok. Seluruh anggota kelompok bekerja sama untuk memahami materi, menganalisis permasalahan, dan menentukan jawaban

terbaik. Karena guru akan memanggil nomor siswa secara acak, setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab untuk memahami hasil diskusi dan siap mewakili kelompoknya dalam menyampaikan jawaban.



**Gambar 2.** Siswa bekerja sama dalam menyelesaikan masalah

Pada tahap berikutnya, guru memanggil salah satu nomor secara acak. Siswa dengan nomor yang dipanggil dari setiap kelompok menyampaikan hasil diskusi di depan kelas, sedangkan kelompok lain memberikan tanggapan, pertanyaan, atau masukan. Guru kemudian memberikan penguatan, meluruskan konsep yang kurang tepat, serta menyimpulkan materi bersama siswa.

Melalui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT berbantuan media interaktif *Augmented Reality*, siswa tidak hanya dituntut untuk aktif berdiskusi dan bertanggung jawab terhadap pembelajaran kelompok, tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang lebih nyata melalui visualisasi objek tiga dimensi. Kombinasi model dan media tersebut diharapkan mampu meningkatkan keaktifan, kerja sama, pemahaman konsep, motivasi, serta hasil belajar siswa, khususnya pada materi yang bersifat abstrak seperti kubus dan balok.

### 3.1. Hasil Siklus 1

#### 3.1.1 Hasil Pengamatan Kegiatan Guru

Lembar pengamatan guru mencakup 17 indikator: 3 pada kegiatan pembuka, 11 diaktivitas inti/pengelolaan pembelajaran, dan 3 diaktivitas penutup. Rekapannya ditampilkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil pengamatan aktivitas guru pada siklus I

Kriteria Penilaian	Jumlah Aspek	
	Pertemuan 1	Pertemuan 2
Sangat Baik	1 Aspek	4 Aspek
Baik	7 Aspek	7 Aspek
Cukup Baik	5 Aspek	6 Aspek
Kurang Baik	4 Aspek	0 Aspek
<b>Total</b>	<b>17 Aspek</b>	<b>17 Aspek</b>

Berdasarkan Tabel 1, aktivitas guru belum mencapai indikator keberhasilan. Pada siklus I, aktivitas guru masih berkategori cukup baik dan perlu pengembangannya disiklus selanjutnya.

### 3.1.2 Hasi Pengamatan Kegiatan Siswa

Lembar pengamatan ini memuat 16 indikator: 3 terkait kesiapan menerima materi, 10 terkait keaktifan dan kerja sama dalam pembelajaran, serta 3 terkait kegiatan penutup. Hasilnya tercantum di Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Pengamatan Kegiatan Siswa pada siklus I

Kriteria Penilaian	Jumlah Aspek	
	Pertemuan 1	Pertemuan 2
Sangat Baik	2 Aspek	3 Aspek
Baik	5 Aspek	8 Aspek
Cukup Baik	7 Aspek	4 Aspek
Kurang Baik	2 Aspek	1 Aspek
<b>Total</b>	<b>16 Aspek</b>	<b>16 Aspek</b>

Tabel 2 pada siklus I menunjukkan kegiatan siswa ini ada dikriteria cukup baik dan belum mencapai indikator keberhasilan. Karena itu, diperlukan peningkatan pada siklus berikutnya.

### 3.1.3 Hasil Belajar Matematika Siswa Siklus 1

Tes kognitif terdiri atas 8 soal dan dikerjakan oleh 26 siswa, dengan ringkasan hasil disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan tabel tersebut, 18 siswa dinyatakan tuntas (69,23%) dengan nilai  $\geq 70$ , sedangkan 8 siswa belum tuntas (30,77%) dengan nilai  $\leq 70$ .

**Tabel 3 Hasil Tes Siklus 1**

No	Nilai	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1	Kurang dari 70	8	30,77%
2	$\geq 70$	18	69,23%
	<b>Jumlah</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan tabel dan uraian sebelumnya, hasil belajar siklus I sebesar 69,23% masih berada di bawah target minimal keberhasilan penelitian yakni 80%. Penilaian ranah afektif dan psikomotor juga masih berada pada kategori "Cukup Baik", sehingga belum mencapai kriteria "Baik" atau "Sangat Baik". Kondisi ini terjadi karena Sejumlah siswa masih bersikap pasif saat belajar dan mengalami kesulitan memahami konsep kubus dan balok. Oleh sebab itu, tindakan perbaikan akan dilanjutkan pada siklus II.

## 3.2 Hasil Siklus 2

### 3.2.1 Hasil Pengamatan Kegiatan Guru Siklus II

Lembar pengamatan kegiatan guru mencakup 17 indikator, terdiri atas 3 indikator pada kegiatan pembuka, 11 pada kegiatan pengelolaan pembelajaran, dan 3 pada kegiatan penutup. Hasil pengamatan kegiatan guru disajikan pada Tabel 4 berikut.

Berdasarkan hasil pada tabel 4, terlihat aktivitas guru pada kedua pertemuan menunjukkan peningkatan yang signifikan, tidak ditemukan lagi aspek ada dikriteria cukup baik maupun kurang baik. Hal ini membuktikan bahwa kualitas pengelolaan pembelajaran guru melalui model NHT berbantuan media pembelajaran *Augmented Reality* telah memenuhi indikator keberhasilan minimal Baik atau Sangat Baik.

**Tabel 4.** Hasil pengamatan kegiatan guru pada siklus II

Kriteria Penilaian	Jumlah Aspek	
	Pertemuan 1	Pertemuan 2
Sangat Baik	6 Aspek	11 Aspek
Baik	7 Aspek	6 Aspek
Cukup Baik	4 Aspek	0 Aspek
Kurang Baik	0 Aspek	0 Aspek
<b>Total</b>	<b>17 Aspek</b>	<b>17 Aspek</b>

### 3.2.2 Hasil Pengamatan Kegiatan Siswa Siklus II

Lembar pengamatan kegiatan siswa berisi 16 indikator: 3 terkait kesiapan menerima materi, 10 terkait keaktifan dan kerja sama dalam pembelajaran, serta 3 terkait kegiatan penutup. Hasilnya ditampilkan di Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil pengamatan kegiatan siswa pada siklus II

Kriteria Penilaian	Jumlah Aspek	
	Pertemuan 1	Pertemuan 2
Sangat Baik	6 Aspek	7 Aspek
Baik	6 Aspek	9 Aspek
Cukup Baik	4 Aspek	0 Aspek
Kurang Baik	0 Aspek	0 Aspek
<b>Total</b>	<b>16 Aspek</b>	<b>16 Aspek</b>

Dari tabel diatas dibuktikan bahwa kegiatan guru menunjukkan adanya peningkatan kualitas keterlibatan siswa ditiap pertemuan. Pada pertemuan pertama, sebagian besar aktivitas siswa sudah baik hingga sangat baik, meski beberapa masih cukup. Pada pertemuan kedua, semua aspek mencapai kriteria minimal baik serta banyak yang berkembang hingga sangat baik, menunjukkan keaktifan dan kerja sama siswa telah memenuhi indikator keberhasilan.

### 3.2.3 Hasil Belajar Matematika Siswa Siklus II

Aspek pengetahuan dinilai melalui tes esai terdiri atas 7 soal yang dikerjakan oleh 26 siswa. Rekap hasil tes kognitif ditampilkan di Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil tes siklus II

No	Nilai	Jumlah Siswa	Persentase (%)
1	Kurang dari 70	4	15,38%
2	$\geq 70$	22	84,62%
	<b>Jumlah</b>	<b>26</b>	<b>100%</b>

Berdasarkan Tabel 6, pada siklus II sebanyak 22 dari 26 siswa (84,62%) mencapai nilai  $\geq 70$ , sedangkan 4 siswa (15,38%) belum tuntas. Capaian siklus II telah memenuhi indikator keberhasilan ( $\geq 80\%$  tuntas), sehingga tindakan yang dilakukan efektif meningkatkan hasil belajar (aspek pengetahuan).

Selain itu, pencapaian aspek keterampilan dan sikap juga menunjukkan perkembangan yang sangat positif. Berdasarkan hasil observasi, seluruh aspek pada kedua ranah tersebut ada dikriteria sangat baik dan baik. Ini nampak jika siswa tidak hanya mengalami peningkatan pemahaman secara kognitif, tetapi juga menunjukkan sikap, partisipasi, kerja sama, serta keterampilan praktik yang optimal. Pada siklus II terjadi peningkatan dibanding siklus I, penelitian dicukupkan pada siklus II karena seluruh kriteria keberhasilan telah terpenuhi.

### 3.3 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, pelaksanaan pembelajaran pada siklus I menunjukkan bahwa keterlaksanaan aktivitas guru dan peserta didik masih berada pada kategori cukup dan kurang. Kondisi tersebut berdampak pada belum optimalnya hasil belajar peserta didik pada ketiga ranah penilaian, yaitu afektif, psikomotor, dan kognitif. Pada ranah afektif, indikator disiplin, kerja sama, percaya diri, dan kejujuran masih berada pada kategori cukup. Demikian pula pada ranah psikomotor, aspek persiapan, proses, hasil, dan ketepatan waktu pelaksanaan tugas belum menunjukkan hasil yang optimal. Rendahnya capaian pada kedua ranah tersebut turut memengaruhi hasil belajar kognitif, yang ditunjukkan oleh persentase ketuntasan belajar sebesar 69,23%, sedangkan 30,77% peserta didik belum mencapai ketuntasan karena masih mengalami kesulitan memahami konsep bangun ruang sisi datar, khususnya kubus dan balok.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal, tetapi juga dipengaruhi oleh kualitas pelaksanaan pembelajaran. Pada siklus I, peserta didik masih memerlukan waktu untuk beradaptasi dengan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) serta penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Sebagian peserta didik belum terbiasa berdiskusi secara aktif, menyampaikan pendapat, maupun bertanggung jawab terhadap hasil kerja kelompok. Selain itu, guru juga masih melakukan penyesuaian dalam mengelola waktu, membimbing diskusi kelompok, serta mengoptimalkan pemanfaatan media pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung. Kondisi tersebut menyebabkan tujuan pembelajaran pada siklus I belum tercapai secara optimal sehingga diperlukan perbaikan pada siklus berikutnya.

Berdasarkan hasil refleksi siklus I, dilakukan beberapa perbaikan pada siklus II, antara lain meningkatkan kejelasan penyampaian langkah-langkah pembelajaran, memberikan bimbingan yang lebih intensif kepada setiap kelompok, mengoptimalkan pengelolaan waktu diskusi, serta memaksimalkan penggunaan media *Augmented Reality* dalam memvisualisasikan konsep kubus dan balok. Perbaikan tersebut berdampak pada meningkatnya keterlaksanaan pembelajaran, baik dari aspek aktivitas guru maupun aktivitas peserta didik, yang seluruhnya mencapai kategori baik dan sangat baik. Peningkatan kualitas proses pembelajaran tersebut diikuti dengan meningkatnya hasil belajar peserta didik. Persentase ketuntasan belajar pada ranah kognitif meningkat menjadi 84,62%. Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa aspek afektif dan psikomotor juga mengalami peningkatan dari kategori cukup pada siklus I menjadi kategori baik dan sangat baik pada siklus II.

Peningkatan hasil belajar tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* berbantuan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif,

kolaboratif, dan berpusat pada peserta didik. Melalui model NHT, setiap anggota kelompok memiliki tanggung jawab yang sama untuk memahami materi karena guru dapat menunjuk nomor peserta didik secara acak untuk mewakili kelompoknya. Kondisi tersebut mendorong setiap peserta didik untuk aktif berdiskusi, saling bertukar informasi, serta membantu teman kelompok memahami materi yang dipelajari. Aktivitas tersebut tidak hanya meningkatkan keaktifan peserta didik selama pembelajaran, tetapi juga memperkuat pemahaman konsep sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar.

Temuan penelitian ini sejalan dengan pendapat Yumriani et al., [17] yang menyatakan bahwa keberhasilan pembelajaran dipengaruhi oleh aktivitas peserta didik dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran sebagai fasilitator. Guru tidak hanya berperan menyampaikan materi, tetapi juga memberikan bimbingan, motivasi, dan stimulus agar peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, karakteristik model NHT yang menekankan kerja sama kelompok dan tanggung jawab individu menjadikan setiap peserta didik memiliki kesempatan yang sama untuk berpartisipasi sehingga proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan tidak membosankan [18]. Kondisi tersebut juga didukung oleh hasil penelitian Riskiyanti et al. [19] yang menunjukkan bahwa model NHT mampu meningkatkan semangat belajar peserta didik karena memberikan suasana pembelajaran yang lebih menarik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Demikian pula, Qoyyimah et al. [20] mengemukakan bahwa model NHT dapat meningkatkan kepemimpinan, rasa percaya diri, motivasi, serta kemampuan bekerja sama peserta didik. Temuan tersebut diperkuat oleh pendapat Trianto [21] yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) mampu meningkatkan kepercayaan diri peserta didik, memperdalam pemahaman konsep, serta mendorong mereka untuk saling berbagi ide dalam menyelesaikan permasalahan. Sejalan dengan pendapat tersebut, hasil penelitian Muliandari [22] menunjukkan bahwa penerapan model NHT berpengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar matematika karena mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, kolaboratif, dan melibatkan seluruh peserta didik dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, Lestari [23] menyimpulkan bahwa model NHT merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar matematika, khususnya pada jenjang pendidikan menengah. Temuan tersebut semakin diperkuat oleh penelitian Gare, Diarini, dan Astuti [24] yang melaporkan bahwa penerapan model NHT tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga berdampak positif terhadap aspek afektif peserta didik, seperti meningkatnya kepercayaan diri, keberanian mengemukakan pendapat, kerja sama, serta antusiasme dalam mengikuti pembelajaran.

Selain dipengaruhi oleh penerapan model NHT, peningkatan hasil belajar pada penelitian ini juga didukung oleh penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*. Media ini mampu memvisualisasikan objek kubus dan balok dalam bentuk tiga dimensi sehingga konsep yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami oleh peserta didik. Selama proses pembelajaran, peserta didik dapat mengamati bentuk bangun ruang dari berbagai sudut, mengenali unsur-unsurnya, serta berinteraksi secara langsung dengan objek virtual yang ditampilkan. Pengalaman belajar tersebut membuat peserta didik lebih mudah memahami konsep geometri dibandingkan hanya mengandalkan gambar dua dimensi pada buku pelajaran.

Visualisasi yang disajikan melalui media *Augmented Reality* juga meningkatkan minat dan motivasi peserta didik untuk mengikuti pembelajaran. Peserta didik terlihat lebih antusias ketika mengeksplorasi objek tiga dimensi, berdiskusi mengenai hasil pengamatan, serta menyelesaikan tugas kelompok. Keterlibatan aktif tersebut tidak hanya berdampak pada peningkatan hasil belajar kognitif, tetapi juga berpengaruh terhadap perkembangan sikap dan keterampilan peserta didik. Dengan demikian, peningkatan hasil belajar pada ranah afektif, psikomotor, dan kognitif dalam penelitian ini saling berkaitan sebagai dampak dari proses pembelajaran yang lebih aktif, kolaboratif, dan didukung oleh media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep secara konkret.

Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian Nistrina [25] yang menyatakan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran melalui penyajian visualisasi objek tiga dimensi secara interaktif. Visualisasi tersebut membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Hasil penelitian Meilindawati, Zainuri, dan Hidayah [26] juga menunjukkan bahwa media *Augmented Reality* efektif meningkatkan hasil belajar matematika, terutama pada materi bangun ruang, karena peserta didik dapat mengamati bentuk objek secara lebih jelas dan menarik. Selanjutnya, Pujianti [27] mengemukakan bahwa salah satu keunggulan utama media *Augmented Reality* adalah kemampuannya menampilkan objek matematika dalam bentuk visual tiga dimensi (3D) yang interaktif sehingga memudahkan peserta didik memahami materi yang dipelajari. Temuan tersebut diperkuat oleh penelitian Firdausa dan Darmawan [28] yang melaporkan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* mampu meningkatkan motivasi belajar serta keterampilan peserta didik dalam mengamati dan memanipulasi objek virtual seolah-olah berinteraksi dengan objek nyata. Selain itu, penelitian Subagiyo et al. [29] menunjukkan bahwa penerapan media *Augmented Reality* dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan keaktifan, pemahaman konsep, dan hasil belajar peserta didik sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna.

Berdasarkan keseluruhan temuan penelitian, dapat dipahami bahwa peningkatan hasil belajar matematika tidak hanya dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran atau media pembelajaran secara terpisah, tetapi juga oleh integrasi keduanya dalam satu proses pembelajaran. Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar secara aktif melalui diskusi dan kerja sama kelompok, sedangkan media *Augmented Reality* membantu memvisualisasikan konsep kubus dan balok yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Integrasi kedua komponen tersebut mampu menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna sehingga berdampak pada peningkatan hasil belajar peserta didik pada ranah afektif, psikomotor, maupun kognitif.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) berbantuan media *Augmented Reality* (AR) dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas VIII-5 SMP Negeri 1 Tilongkabila pada materi kubus dan balok, sehingga hipotesis penelitian diterima. Peningkatan tersebut ditunjukkan oleh meningkatnya kualitas pelaksanaan pembelajaran, aktivitas peserta didik, serta hasil belajar pada

ranah afektif, psikomotor, dan kognitif. Pada ranah kognitif, persentase ketuntasan belajar meningkat dari 69,23% pada siklus I menjadi 84,62% pada siklus II.

### Referensi

- [1] A. Arham, P. Zakaria, N. Katili, and T. Damayanti, "Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Materi Matriks Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT," *Jambura J. Math. Educ.*, vol. 4, no. 2, pp. 148-157, 2023, doi: 10.37905/jmathedu.v4i2.17473.
- [2] M. Fauzan, M. F. Qolbi, A. Suriansyah, and C. Cinantya, "Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar dengan Menggunakan Model Problem Based Learning," pp. 1832-1840, 2024, doi: <https://doi.org/10.60126/maras.v2i4.529>.
- [3] S. Zakiyah, K. Usman, and A. P. Gobel, "Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pembelajaran Daring pada Materi Persamaan Kuadrat," vol. 2, no. 1, pp. 28-35, 2021.
- [4] M. Kholil and S. Zulfiani, "Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Matematika Siswa Madrasah Ibtidaiyah Da'watul Falah Kecamatan Tegaldlimo Kabupaten Banyuwangi," *Educ. J. Prim. Educ.*, vol. 1, no. 2, pp. 151-168, 2020, doi: 10.35719/educare.v1i2.14.
- [5] M. S. Hapudin, *Teori Belajar Dan Pembelajaran: Menciptakan Pembelajaran yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Prenada Media, 2021.
- [6] N. A. Yanti and D. Darmawan, "PERAN GURU TERHADAP HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK SETINGKAT SEKOLAH MENEGAH PERTAMA," *J. Tawadhu*, vol. 9, no. 1, pp. 65-78, 2025, doi: <https://doi.org/10.52802/twd.v9i1.1683>.
- [7] R. Fatubun and P. Purwati, "Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (Nht)," *J. Honai Math*, vol. 1, no. 1, p. 34, 2018, doi: 10.30862/jhm.v1i1.733.
- [8] W. Akuba, T. Machmud, and B. R. Takaendengan, "Pengaruh Model Pembelajaran NHT Berbantuan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa," *JAMBURA J. Math. Educ. Jambura J. Math. Educ*, vol. 6, no. 1, pp. 34-45, 2025, [Online]. Available: <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jmatheduDOI:https://doi.org/10.37905/jmathedu.v6i1.33414>
- [9] N. H. Alie, "Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X2 SMA Neg . 3 Gorontalo Pada Materi Jarak Pada Bangun Ruang," *J. Entropi*, vol. VII, p. Vol. 7, No. 1, 583-592, 2013.
- [10] A. Pendy and H. M. Mbagho, "Model Pembelajaran Numbered Head Together (NHT) pada Materi Pokok Relasi dan Fungsi," *J. basicedu*, vol. 5, no. 1, pp. 165-177, 2021.
- [11] M. Asmoro, D. Setiawan, and E. Waluyo, "Model NHT Berbantu DAVI dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD," 2023.
- [12] F. Habuke, E. Hulukati, and K. A. Y. Pauweni, "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Media Pembelajaran Interaktif Articulate Storyline Pada Materi Peluang," vol. 10, no. 1, pp. 103-110, 2022.

- [13] D. Vemsi, B. Nursiya, and Resmawan, "Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Pada Materi Segiempat," vol. 1, no. 2, pp. 74–85, 2024, [Online]. Available: <http://ejournal.uinib.ac.id/jurnal/index.php/matheduca>
- [14] N. Bito, R. O. Muliling, and D. R. Isa, "Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis android pada materi koordinat kartesius kelas VIII SMP Negeri 1 Suwawa," *FIBONACCI J. Pendidik. Mat. dan Mat.*, pp. 141–156, doi: <https://dx.doi.org/10.24853/fbc.9.2.141-156>.
- [15] M. Masykuri, "PENGARUH PENERAPAN MODEL NUMBERED HEADS TOGETHER ( NHT ) DILENGKAPI HANDOUT KOMBINASI AUGMENTED REALITY ( HANDOUT -AR ) DAN MICROSOFT POWERPOINT TERHADAP AKTIVITAS BELAJAR SISWA PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA," vol. 10, no. 2, 2021.
- [16] Hafis, Buhaerah, and Kasmirah, "Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Geometri Siswa," *J. Pendidik. Mat.*, vol. 5, no. 2, pp. 1–8, 2024, [Online]. Available: <https://jurnal.habi.ac.id/index.php/Dikmat>
- [17] Yumriani, Maemunah, Samsuriadi, M. A. Tapa, and Burbakir, "Peran Guru dalam Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar," vol. 5, no. 1, pp. 119–130, 2022.
- [18] E. Slamet, P. Rahmawati, S. Purwandi, and K. K. Rahmaningrum, "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Matematika melalui Penerapan Pembelajaran Numberd Heads Together (NHT) Berbantuan Media Gerbong Pembagian Siswa Sekolah Dasar," *J. Pendidik. MIPA*, vol. 13, pp. 947–951, 2024.
- [19] F. Riskiyanti, N. Astuti, N. Purwidiani, M. Gita, and U. N. Surabaya, "PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE NUMBERED HEADS TOGETHER ( NHT ) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN AFEKTIF PADA MATERI KUE DARI ADONAN LEMBARAN ( PUFF PASTRY ) Jurnal Riset Pendidikan Terdepan," *J. Ris. Pendidik. Terdepan*, vol. 7, no. 3, pp. 32–49, 2024.
- [20] A. Qoyyimah, D. Triwahyuningtyas, and N. R. Sesanti, "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN NUMBERED HEAD TOGETHER BERBANTUAN MEDIA KARTU KAPSUL POSITIF DAN NEGATIF TERHADAP HASIL BELAJAR DI SEKOLAH DASAR," vol. 08, 2022.
- [21] Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif-Konsep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana, 2009.
- [22] P. T. V. Muliandari, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Head Together) Terhadap Hasil Belajar Matematika," *Int. J. Elem. Educ.*, vol. 3, no. 2, p. 132, 2019, doi: 10.23887/ijee.v3i2.18517.
- [23] W. Lestari, "Pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe Numbered Heads Together ( NHT ) terhadap hasil belajar matematika siswa SMA," vol. 1, no. 1, pp. 8–14, 2025.
- [24] A. anu Gare, Gusti ayu Diarini, and M. erpia Astuti, "Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Head Together) Terhadap Peningkatan

- Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Pengolahan Makanan Kontinental,” *J. Pendidik. Kesejaht. Kel.*, vol. 6, no. 2, pp. 91-95, 2022.
- [25] K. Nistrina, “PENERAPAN AUGMENTED REALITY DALAM MEDIA,” *J. Sist. Informasi, J-SIKA*, vol. 03, 2021.
- [26] R. Meilindawati, Zainuri, and I. Hidayah, “Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality ( Ar ) Dalam Pembelajaran Matematika,” vol. 9, no. 1, pp. 55-62, 2023.
- [27] A. Pujianti, “Penerapan Media Pembelajaran Augmented Reality ( AR ) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar,” vol. 1, no. 1, pp. 10-19, 2025.
- [28] R. A. Firdausa and P. Darmawan, “MOTIVASI BELAJAR SISWA SEKOLAH DASAR PADA MATA PELAJARAN IPAS MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY ( AR ),” pp. 26-35, 2024, doi: 10.21776/ub.jcerdik.2024.004.01.04.
- [29] A. Subagiyo, W. Astutik, E. D. Wahyuni, K. Widhiati, W. L. Mohammad Erfan Maulidin, and M. Supriadi, “Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality (AR) dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama Andri,” *J. Ilm. Wahana Pendidik.*, vol. 9, no. November, pp. 920-925, 2023, doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10210117>.